

Themenbereich: Sensorbasierte Stoffstromcharakterisierung

Gültigkeit: ab sofort

Bestimmung der Feuchtigkeit von Leichtverpackungsabfall mittels NIR-Spektroskopie

Moisture content determination of lightweight packaging waste using near-infrared spectroscopy

Ausgangssituation:

Feuchtigkeit hat einen Einfluss auf die Trenneffizienz verschiedener Trennaggregate (bspw. Siebe, Windsichter und Ballistikseparatoren) in Leichtverpackungsabfall (LVP)-Sortieranlagen aufgrund von Partikelanhaftungen oder unterschiedlichem Partikel- bzw. Flächengewicht. Bei der Windsichtung spielt u. A. die Partikelmasse eine zentrale Rolle im Trennvorgang. Bei bekannter Feuchte könnte somit die Windgeschwindigkeit angepasst und das Trennergebnis optimiert werden. Weiterhin hat Feuchtigkeit einen Einfluss bei der Bestimmung massenbasierter Zusammensetzungen Bezugszustand „roh“, aufgrund Material- und kornklassenspezifischer Wassergehalte.

Die Bestimmung der Feuchtigkeit von LVP-Abfall kann zu einer automatischen Steuerung von LVP-Sortieranlagen und einer genaueren Bestimmung der Inputzusammensetzung beitragen. Es wurde von unterschiedlichen Studien bestätigt, dass eine Bestimmung der Feuchtigkeit von Abfallströme (z.B. Holz) und Lebensmittel mittels Nahinfrarot (NIR)-Spektroskopie möglich ist. Der Einsatz von NIR-Spektroskopie zur Feuchtigkeitsbestimmung des Stoffsystems LVP wurde bisher nicht genauer untersucht.

Zielsetzung:

In der Arbeit soll zunächst der Einfluss von Feuchtigkeit auf Aufbereitungsprozesse recherchiert werden. Zudem soll in praktischen Versuchen untersucht werden, ob eine qualitative Analyse der Feuchtigkeit mittels NIR-Spektroskopie möglich ist. Hierbei werden sowohl einzelne Objekte als auch LVP-Abfallströme untersucht. Darüber hinaus soll untersucht werden, ob eine quantitative Bestimmung des Wassergehaltes möglich ist. Die Genauigkeit der Bestimmung soll mit einer fertigen Software ermittelt werden.

Voraussetzungen:

- Motivation, Einsatzbereitschaft, Interesse an der Thematik
- Bereitschaft praktische Versuche zu planen und durchzuführen

Geboten wird:

- Zugang zum Sensorlabor für praktische Versuche
- Fertig entwickelte Software zur Datenanalyse

Aufwand: nach PO

Ansprechpartner: Xiaozheng Chen, M.Sc. (Raum Be029)

Tel.: 0241 80-99342 xiaozheng.chen@ants.rwth-aachen.de